

## 「単位小数のよさ」に気づく 指導方法の工夫

第5学年 「小数のかけ算（1）」の指導を通して

森金 永二

岡山大学教育学部附属小学校

### 研究の要約

第5学年の「小数のかけ算（1）」の学習では、それまでの学習経験をもとに、小数の演算決定の場を（小数）×（整数）まで広げることがねらいとしている。立式の根拠は整数の場合と同様に考えれば十分理解できるので、ここでは、計算の理解に重点を置く。

学習指導要領には、「小数の場合について、計算の意味や計算の仕方について理解し、計算ができることがねらいである。その際には、整数の場合の計算の意味を広げたり、整数の場合の計算の仕方を基にして新しい計算の仕方をつくったりできるよう配慮することが大切である。」と明記している。これは「単位小数の考え」を活用すれば、（小数）×（整数）の計算も整数と同様に考えてできるということを重視していると考ええる。

そこで、本研究では、第5学年「小数のかけ算（1）」において、線分図を基に計算の仕方を考えていく算数的活動を取り入れるなど指導方法を工夫した。その結果、児童が自然に「単位小数のよさ」や「整数の計算の仕方」に着目し、（小数）×（整数）の計算が確かな学力として身に付くような学習展開となった。

### 1. 単元名 小数のかけ算（1）

### 2. 目標

- 小数の意味や計算のきまりを用いて、（小数）×（整数）の計算の仕方を進んで考えたり、身に付けたりしようとする。
- 小数の乗法の意味や計算の仕方を、整数の計算のきまりに帰着して考えることができる。
- 小数の乗法の計算ができる。
- 小数の乗法の意味や計算の仕方が分かる。

### 3. 指導計画

#### 第1次

- 1時 （小数）×（整数）の計算の意味を考え、単元の学習計画を作る。

#### 第2次

- 1時 （小数）×（整数）の計算の仕方を考える。
- 2・3時 （小数）×（整数）の筆算の仕方を考える。

（3時間：本時1／3）

#### 第3次

- 1時 （小数）×（整数）の適用題をする。

#### 4. 指導上の立場

整数の乗除計算の意味やその計算の仕方、及び筆算による求答方法について、被乗数や被除数が整数の場合は、これまでの学習として十分な経験を積んでいるはずである。しかし、レディネスチェックを行ったところ以下のような結果が得られた。

5年は組(32人)

1.  $0.2 + 0.3 =$

全員正解

図や言葉での説明の分類

①「0.1のいくつ分」の考えを明記している・・・20人(63%)

②「0をとって後からまた0をつける」説明をしている・・・9人(28%)

3「①か②か判断できない」説明不足・・・3人(9%)

2.  $20 \times 4 =$  ,  $200 \times 4 =$

全員正解

図や言葉での説明の分類

①「10のいくつ分」の考えを明記している・・・11人(34%)

②「0をとって後からまた0をつける」説明をしている・・・8人(25%)

③「累加」の考えで解いている・・・7人(21%)

④その他( $20 \times 2 \times 2$ や位を1つ下げる、10でわって10倍など)・・・6人(18%)

答えは合っているのだけれども、単位の考えを使って計算の仕方を説明している児童の達成率は、十分な数値とはいえない。これは、整数の場合と同様に単位小数のいくつ分で計算の仕方を考える指導が不十分であると考え、以下のような指導方法を工夫し、実践した。

#### 5. 指導方法の工夫

①線分図に単位小数を書き込む算数的活動を取り入れる

小数のかけ算(1)の $0.3 \times 4$ などの計算では答えを0.12と誤ることが多い。これは「三四12」と考え機械的に0.12と答えてしまうからである。その原因は、具体的な操作をもとに児童が計算の仕方をしっかりと考えていく指導が不十分であると考え。そこで、「0.1を単位にして、三四12」「0.1が12個」などの計算の仕組みを強調して指導するために線分図を活用した活動を取り入れる。まず、 $0.2 \times 4$ を取り上げ、線分図に0.2がいくつあるか、全部で0.1がいくつありどのように計算したら求められるかなど考えることによって「0.1のいくつ分」で考えるよさを捉えさせたい。

また、線分図を使って視覚に訴えて説明することによって、考えがより分かりやすく伝わり、友だちの意見を取り入れ自分の考えが高められるような場を設定する。

②既習の整数の場合を大切にする

単位小数の簡潔性や明瞭性、一般性に気付くやすいようするため、既習の整数の場面から導入し、 $20 \times 4$ 、 $200 \times 4$ を取り上げ、整数が何個分あるかをかけ算九九を使って話し合わせるようにする。既習の10や100のいくつ分で考えるよさに気付いたところで、 $0.2 \times 4$ 、 $0.3 \times 4$ の場合を取り上げ、0.1を単位とした計算の仕方を考えさせることによってさらに理解を深めるようにする。

③類題をし、0.1のいくつ分で考えるよさを味わう場面を設定する。

$0.2 \times 4$ では、累加していく数が少なく、簡単にたすことができるという考えを持ちやすい。そこで、類題として $0.2 \times 9$ を計算する場面を設定し、「たしていくのは面倒くさい」「かけ算を使えば簡単に早く求められる」というよさを話し合うようにする。

④ワークシートに考えを整理する

自分の考えを明確にし友だちの考えとの共通

点や相違点に目がつけられるように、ワークシートに答えだけでなくその理由をメモしたり、式や線分図に説明を書き入れたりする活動を取り入れる。

## 6. 指導の実際（第2次 第1時）

### ○本時の目標

線分図に数値を書き込んだり、式と結びつけたりしながら、 $0.2 \times 4$ などの計算について、0.1のいくつ分と見て $2 \times 4$ をもとに計算の仕方を考えることができる。

### ○本時の展開

前時の学習を想起し本時のめあてをつかむ。

◎ □の中に入る数値を出し合ったり、計算の意味について考えた時に使った線分図について想起しながら、本時は（小数） $\times$ （整数）の計算の仕方について学習していくことを話し合う。

T では、数量・図形の授業を始めます。

昨日から新しい学習に入ったんだけど、どんな勉強をしたかな。

C 昨日は $0.2 \times 4$ と式にしてい理由を考えました。

C  $0.2 \times 4$ とかけ算になる理由を考えました。

T そうでしたね。昨日の問題はどんな問題だったかな。

C 「同じ長さ□mのリボンを4本買いました。全部で何m買ったのでしょうか。」です。

T これでしたね。（と言って問題を貼る。）昨日はまず、□の中にどんな数を入れて考えたかな。

C 2です。

C 20です。

C 200です。

C 0.2です。（板書）

T いろいろな数が入ったね。では、まだ学習したことなかった0.2の時、式はどうなりますか。

C  $0.2 \times 4$ です。

（板書）

T どうしてかけ算になるのかな。

C 0.2の4つ分だからです。

C 0.2の4倍だからです。（板書）

T なるほど。この続きがかけ算かな。

（線分図は最初の部分を書いておく）

ノートに書いてごらん。

では、どうになりましたか。

C 右の方にだんだんのびていきます。

（板書）

T こう？（板書）数字は？

C 0.2です。

T 昨日はこの線分図を使って考えたね。

今日は何を考えるのだったかな。

C  $0.2 \times 4$ の計算の仕方です。

T めあてをくわしく言葉にすると。

C  $0.2 \times 4$ の計算の仕方を考えようです。

T 何を使ったら分かりやすいかな。

C 線分図です。

T では、それを付け足して。

C  $0.2 \times 4$ の計算の仕方を線分図を使って考えよう、です。

T では、今日はこの $0.2 \times 4$ の計算の仕方を図を使って考えていきましょう。

◎ 児童の言葉を拾い上げ板書し、以下のめあてを設定した。

$0.2 \times 4$ の計算の仕方を、線分図を使って考えよう

（小数） $\times$ （整数）の計算の仕方考える

◎ めあての段階で途中まで書いた線分図に、0.1や答えはどこにあたるのか、0.1は全部でいくつあるのかなど書き込みながら考える活動にする。

T では、今から計算の仕方を考えてもらいますが、式や言葉や解く手順や何を使って考えたかを書き込みながらくわしく考えていきましょう。

さっきノートに書いたこのような線分図の続きにくわしく書きましょう。

(線分図を板書)

(自力解決・期間指導に入る)

机間指導の助言例

「0.1のいくつ分の考えを使って(整数)  
×(整数)で考えている。」

- ・もう少し詳しく書きましょう。
- ・式と図をつなげて説明してごらん。
- ・まず、0.2は0.1が何個分？
- ・全部で0.1は何個あるの？

「0.1の0.を取って考えている」

- ・どうして0.を取るの？その理由を書いてみて。
- ・0.を取るということはどんな意味かな。
- ・前に習った仕方で小数の場合でも使える考えはないかな。
- ・全部で0.1は何個あるの？数えやすい計算はないかな。

「0.2+0.2+0.2+0.2の考え」

- ・0.2を何回足したの？もう少し早く解決しそうな仕方はないかな。
- ・0.1が全部で何個あるのかな。数えやすい計算はないかな。
- ・前に習った仕方で小数の場合でも使える考えはないかな。

計算の仕方を話し合う。

◎ 黒板の線分図に書き込みながら説明させるようにする。

T それでは考えが出た人。Aくん。

C (図をはって、書き込んだ後)僕は0.2を4回足しました。そうすると答えは、0.8になりました。

T A君と同じ考えの人付け足しはありませんか。

C 0.2が4つあるので4回足しました。

T A君の考えが自分の言葉で説明できる人はいますか。

C A君は0.2を4回足して答えを出しました。それはかけ算を足し算に直して答えを出す方法だと思います。

C 賛成。

C 足し算を使うとかけ算の答えが出ます。

T そうですね。A君は何回足しましたか。

C 4回です。

T たくさん足せたね。

C 足すのもいいんだけど、かけ算でもできます。

T どんな仕方ですか。

C 0.2の0.を取って2。 $2 \times 4$ は8。8に0.をつけて0.8です。

C 賛成。

T B君の考えと同じ人付け足しはありませんか。

C 0.をとると2になって、 $2 \times 4$ が使えます。後は0.をつけるだけです。

T では、B君の考えが自分の言葉で説明できる人はいますか。

C B君はまず、小数の0.をとって2にしました。その2が4つあるんだから $2 \times 4$ で8

です。それで0.8。

- T A君とB君の考えはどこが似ていてどこが違うかな。
- C 違うところは、A君は足し算を使っている、B君はかけ算を使っているところです。
- C そうです。
- C 似ているところは答えが0.8ということです。
- T 答えは2人とも同じですね。では、A君や、B君の考えと違う仕方の人はいませんか。
- C 私は、0.2は0.1の2個でその2個が4つつあるから $2 \times 4$ をして8個。0.1が8個分で0.8です。
- C 賛成。
- T Cさんの考えを自分の言葉で言える人。
- C 0.2は0.1で考えると2個あってそれが、4つつあるからかけ算で計算ができます。全部で0.1が $2 \times 4$ の8個あるので0.8です。
- C いいです。  
(ここで0.を取る仕方を紹介)
- T では、Cさんの考えは前に出たどの考えと似ているかな。
- C 0.を取る考えです。その考えもかけ算を使っています。
- T 似ていますね。
- C たぶん0.を取る考えもほとんどCさんと同じじゃないかな。
- T どういうことですか。
- C 0.を取ったあとの2は0.1が2個の2で、それが $2 \times 4$ の8個ということで0.を後からつけるのも0.1が8個分ということじゃあないかな。
- C 賛成。
- C 二人とも考えは同じでその言い方が違うだけだと思います。Cさんの方が詳しく書いてあるんだと思います。
- T では、みなさんCさんの考えにほとんど同じ人はどのくらいいますか。(数を確認)
- 0.1の考えを選んだ人はどうしてこの考えを思いついたんですか。
- C これは0.2+0.3などの計算の時の考えを使

いました。0.2や0.3を0.1の2個分や3個分とみます。

- C 今日のかけ算もいっしょで0.1のいくつ分とみればかけ算でできます。
- C 0.1のいくつ分で考えると $2 \times 4$ になって簡単になるからです。

類題をし、よさを話し合う

◎0.1のいくつ分の考えのよさを感じ始めたところで類題 $0.2 \times 9$ をする。

- T では、同じような $0.2 \times 9$ をしましょう。今日考えた仕方、どれがいいか理由も書きましょう。  
(類題をする)
- T では、どの仕方でしたか。
- C 「0.1のいくつ分の考えです。」どうしてかというところ簡単だからです。
- T 簡単などいうところを詳しく説明できますか。
- C 0.1で考えるとかけ算九九の $2 \times 9$ が使えて簡単になります。
- C 足し算のやり方だと0.2を9回も足さないといけないので面倒くさいです。かけ算が使えた方が簡単です。
- T 0.を取る仕方はどうですか。
- C 0.を取って $2 \times 9$ をして18。0.をつけて0.18では答えがおかしくなります。
- C 答えは1.84になります。
- T 計算の仕方から言ってください。
- C 0.2は0.1が2個と見て、全部で0.1が $2 \times 9$ の18個あります。だから、答えは1.8です。
- C 賛成。

本時のまとめをする。

◎ 児童の言葉を大切にしながら板書し、  
まとめとする。

- T では、今日のめあてを解決するのにどのように考えて解決したんですか。そして何が分かったかな。
- C  $0.2 \times 4$  の計算はかけられる数を0.1のいくつ分と見てかけ算をして、答えは0.1のいくつ分で0.8になります。
- C 小数のかけ算は足し算でするより、かけ算でした方が楽です。
- C たし算やかけ算を使っただけでもいろいろ意見を出し合いながら0.1のいくつ分で見ると整数のかけ算がかける数が大きくなっても使えるということを話し合いました。
- T では、振り返りカードを書きましょう。

#### 7. 研究のまとめ

##### ○本時の成果と課題

本単元の指導後、レディネスチェックと同じ問題を行ったが、どの問題も95%以上の達成率であった。また、(小数)×(整数)の評価テストでも95%以上の達成率という結果となった。計算の仕方をしっかりと考えることが、計算力や表現・処理の力をしっかりと身に付ける手だてになるのではないかと考える。また、単位小数の考えは単位分数の考えにもつながっていくので、しっかりととらえさせておくことは大切であると考え。

算数的活動として線分図を活用したが、これも児童の視覚に訴える活動として効果があったように思われる。授業で児童は、線分図のどこが何にあたるのか式や図をつながけながら説明ができていた。

課題としては、やや線分図の与え方が教師主導型になってしまった点である。もう少し自然な流れで線分図を活用する場面設定を工夫していきたい。

#### 参考文献

- (1) 文部省「小学校学習指導要領解説」  
算数編 平成11年
- (2) 算数5年下教科書指導書 啓林館  
平成13年度版
- (3) 岡山大学算数・数学教育学会誌  
パピルス第8号 2001年
- (4) 活動する子どもたちと算数の授業  
正木 孝昌著 1999年
- (5) なぜ「算数的活動」なのか  
黒澤 俊二著 平成11年
- (6) 算数学力診断評価を生かす「数と計算」  
の指導  
岡山大学算数・数学教育学会 算数学力  
診断プロジェクト 2002年

(平成16年10月2日受理)